

DERWENT-ACC-NO: 1997-379137

DERWENT-WEEK: 199735

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Urgent trafficking method in ISDN circuit for e.g. facsimile - by interrupting image data transmission between two facsimile machines to allow transmission of urgent image data through same channel, and then releases channel to allow automatic retransmission of image data

PATENT-ASSIGNEE: RICOH KK[RICO]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0316319 (December 5, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 09162862 A	June 20, 1997	N/A	010
012/02			H04L

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 09162862A	N/A	1995JP-0316319	December 5, 1995

INT-CL (IPC): H04L012/02, H04L029/06 , H04N001/32

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09162862A

BASIC-ABSTRACT:

The trafficking method involves generating an urgent traffic signal to an

ISDN

circuit with 2B+D channel basic interface when an urgent image data need to be transmitted from one facsimile machine to another. The data communication between the two machines is interrupted, to give priority to the urgent image data.

The user of the receiving facsimile machine is informed about the interruption of the currently performed data communication. Interrupted image data are automatically transmitted to the receiving facsimile machine after the transmission of the urgent image data.

ADVANTAGE - Improves data communication system since currently performed communication is interrupted, to give priority to urgent image data. Prevents user of transmitting facsimile machine from forgetting transmission of interrupted image data to receiving facsimile machine; eliminates troublesome in user of receiving facsimile machine from requesting for re-transmission of image data from transmitting facsimile machine.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.10/14

DERWENT-CLASS: W01 W02

EPI-CODES: W01-A06B5C; W01-C05B1C; W01-C05B7; W02-J03C2; W02-J08C;

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-162862

(43)公開日 平成9年(1997)6月20日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/02		9466-5K	H 0 4 L 11/02	Z
29/06			H 0 4 N 1/32	Z
H 0 4 N 1/32			H 0 4 L 13/00	3 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-316319

(22)出願日 平成7年(1995)12月5日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 佐々木 潤

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

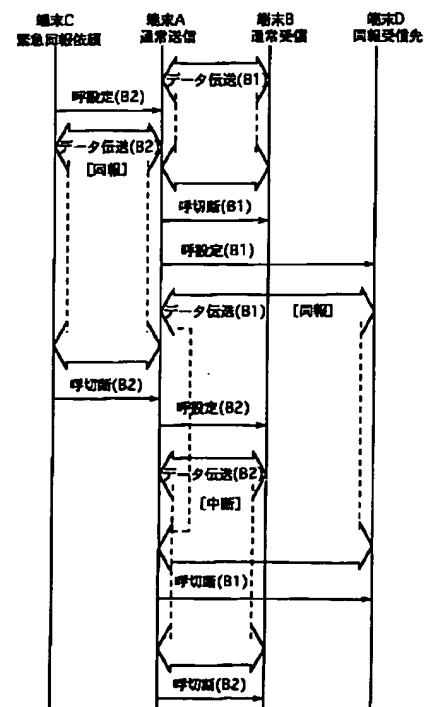
(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54)【発明の名称】 I S D N回線における緊急通信方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、緊急通信の要求があった場合に、通信状態にあるBチャネルを強制的に解放して該チャネルで緊急通信を行なうことができるようにして緊急通信に対する応答性を向上させることができるI S D N回線における緊急通信方法を提供するものである。

【解決手段】 B1、B2チャネルのうちの例えば、B1チャネルが通信状態にある場合に緊急通信の要求が発生したとき、通信中のB1チャネルを強制的に解放させ、この解放されたB1チャネルによって緊急通信を優先的に実行している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも2B+DチャネルのISDN (Integrated Services Digital Network) 回線用基本インターフェースを有する端末同士で緊急通信する方法において、

少なくとも1つのBチャネルが通信状態にある場合に緊急通信の要求が発生したとき、通信中のBチャネルを強制的に解放させ、該解放されたBチャネルによって緊急通信を優先的に実行することを特徴するISDN回線における緊急通信方法。

【請求項2】送信端末からの緊急通信依頼によって通信中のBチャネルが強制的に解放されたとき、受信側の端末に後続する受信データがあることを通知することを特徴とする請求項1記載のISDN回線における緊急通信方法。

【請求項3】送信端末からの緊急通信が開始されてから未使用のBチャネルを検索し、未使用のBチャネルがあったときに、緊急通信の受け付け前に通信していた受信先の端末を直ちに発呼して、未送信のデータを該受信端末に送信することを特徴とする請求項1または2記載のISDN回線における緊急通信方法。

【請求項4】受信端末が他の端末から緊急通信依頼を受けて現在通信中のBチャネルを強制的に解放するとき、該Bチャネルで現在通信中の端末に中断することを知らせるとともに、該端末に通信中のデータを記憶手段に一旦記憶するように指示することを特徴とする請求項1記載のISDN回線における緊急通信方法。

【請求項5】受信端末が他の端末からの緊急通信の受信を終了したとき、送信端末を自動的に発呼するとともに、中断されたデータをポーリング受信することを特徴とする請求項1または4記載のISDN回線における緊急通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ISDN回線における緊急通信方法に関し、詳しくは、少なくとも2B+DチャネルのISDN回線基本インターフェースを有するファクシミリ装置等との間で画像データを送受信している際、緊急の画情報を現在通信中の画情報に優先して送受信することができるISDN回線における緊急通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電話回線網に接続されたファクシミリ装置では、普通モードで画情報を通信中に緊急モードで画情報の通信を行ない場合に、普通モードでの通信を強制的に終了させて緊急モードでの通信を行なうことが行なわれているが(例えば、特開昭63-87045号公報)、このようなファクシミリ装置では、同時に複数の端末に同報送信を行なう場合には、各端末毎に電話回線が必要となるため、回線設置コストが増大してし

まう。

【0003】これに対して、ISDN (Integrated Services Digital Network) 回線用基本インターフェースを有するファクシミリ装置にあっては、少なくとも2B+Dチャネルを有するので、2つのBチャネルを使用して複数のファクシミリ装置に同報送信を行なうことができることから、コストの面で有利である。このファクシミリ装置で緊急通信を行なうものとしては、例えば、特開平4-23673号公報に記載されたようなものがある。このものは、2つのBチャネルのうちのB1チャネルで第1の受信先に画情報を送信した後、所定時間経過後にB2チャネルで第2の受信先に画情報の送信を行ない、送信が開始されてから所定時間経過後にB1チャネルで第3の受信先に画情報を送信する動作を交互に実行することにより、B1、B2チャネルで同報間隔時間が重なり合わないようにして、空いているチャネルで着信やその他の緊急通信を行なうようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のISDN回線の緊急通信方法にあっては、B1チャネルあるいはB2チャネルによってデータを送信している最中に緊急通信の要求があってもB1あるいはB2チャネルでの送信を中断させるようになってはいなかったため、B1チャネルあるいはB2チャネルでの送信が終了するまで緊急通信を行なうことができず、緊急通信の応答性が悪いという問題があった。

【0005】そこで本発明は、緊急通信の要求があった場合に、通信状態にあるBチャネルを強制的に解放して該チャネルで緊急通信を行なうことができるようにして、緊急通信に対する応答性を向上させることができるISDN回線における緊急通信方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するために、少なくとも2B+DチャネルのISDN (Integrated Services Digital Network) 回線用基本インターフェースを有する端末と緊急通信する方法において、少なくとも1つのBチャネルが通信状態にある場合に緊急通信の要求が発生したとき、通信中のBチャネルを強制的に解放させ、該解放されたBチャネルによって緊急通信を優先的に実行することを特徴としている。

【0007】その場合、現在通信中のBチャネルを強制的に中断して直ちに緊急データの通信を行なうことができるので、通信の応答性を向上させることができる。請求項2記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、送信端末からの緊急通信依頼によって通信中のBチャネルが強制的に解放されたとき、受信側の端末に後続する受信データがあることを通知することを特徴としている。

【0008】その場合、受信端末のユーザに対し、途中で通信が途切れた理由を把握させることができるとともに、受信側で適切な処置を取らせることができる。請求項3記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1または2記載の発明において、送信端末からの緊急通信が開始されてから未使用のBチャンネルを検索し、未使用のBチャンネルがあったときに、緊急通信の受付前に通信していた受信先の端末を直ちに発呼して、未送信のデータを該受信端末に送信することを特徴としている。

【0009】その場合、緊急通信中に空いているBチャンネルを利用して通信の途切れたデータを受信側の端末に自動的に送信することができ、中断した原稿の送信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、受信側のユーザに対して送信側のユーザに再送信の要求をさせる等の煩わしい作業を行なわせるのを不要にできる。

【0010】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、受信端末が他の端末から緊急通信依頼を受けて現在通信中のBチャンネルを強制的に解放するとき、該Bチャンネルで現在通信中の端末に中断することを知らせるとともに、該端末に通信中のデータを記憶手段に一旦記憶するように指示することを特徴としている。

【0011】その場合、送信端末が緊急通信によって受信側への送信が途切れたときに、エラー終了してしまうことがないとともに、送信端末のユーザが途中で通信が途切れた理由を把握して適切な処置を取ることができる。請求項5記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1または4記載の発明において、受信端末が他の端末からの緊急通信の受信を終了したとき、送信端末を自動的に発呼するとともに、中断されたデータをポーリング受信することを特徴としている。

【0012】その場合、緊急通信の終了後に通信の途切れたデータを送信側から受信側の端末に自動的に送信してもらうことができ、中断した原稿の受信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、受信側のユーザが送信側のユーザに再送信の要求をする等の煩わしい作業を行なうのを不要にできる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図1～14は請求項1～5何れかに記載の発明に係るISDNの緊急通信方法の一実施例を示す図であり、緊急通信方法を達成する装置としてファクシミリ装置を例にしている。

【0014】まず、構成を説明する。図1において、1はファクシミリ装置であり、このファクシミリ装置1は、システム制御部2、操作・表示部3、スキャナ4、プロッタ5、メモリ6、画像メモリ7、符号化・復号化部8、通信制御部9、およびISDN I/F部10から構成され、これら各装置2～10はバス11によって接続さ

れている。

【0015】システム制御部2は、本ファクシミリ装置1全体を制御するものであり、CPU (Central Processing Unit) を有し、メモリ6に格納された制御処理プログラムをCPUで実行することにより、ファクシミリ装置1としてのシーケンスを行なうとともに、本発明の緊急通信処理を行なう。操作・表示部3は、本ファクシミリ装置1を操作するためのスタートキー、テンキー等の各種操作キーや液晶ディスプレイが設けられており、操作キーのキー操作により、送受信命令等の各種命令が入力されるとともに、液晶ディスプレイには、入力コマンドやファクシミリ装置1からオペレータに通知する各種情報、または、本実施例特有の構成である緊急通信によって普通に送信または受信していたデータが中断した旨を通知する表示を行なうようになっている。

【0016】スキャナ4としては、例えば、CCD (Charge Coupled Device) を利用したイメージスキャナが利用されており、スキャナ4は、システム制御部2からの指令によって原稿を走査して原稿の画像データを読み取るようになっている。プロッタ5としては、例えば、サーマル素子を利用したサーマル記録装置が使用されており、プロッタ5は受信した画像を感熱記録素子に直接、あるいは、普通記録紙にインクシートを介して間接的に画像を記録するようになっている。

【0017】メモリ6は、ファクシミリ装置1を制御する制御処理プログラム、緊急通信時の処理プログラム、種々のデータ、および固有情報が記憶されており、ROMやRAM等から構成されている。画像メモリ(記憶手段)7は、送信または受信される画像データを一旦蓄積するものであり、符号化・復号化部8で符号・圧縮されたデータが蓄積される。

【0018】符号化・復号化部8は、画像データの伝送時間の短縮化と効率化を図るものであり、送信時には画像データを圧縮(符号化)し、また、受信時には符号化された画像データを原情報に再生(復号化)してプロッタ5に出力するようになっている。通信制御部9は、ISDN I/F部10を介して接続されたISDN回線との間で通信制御を行なうようになっており、公知のように所定の通信プロトコルを実行して相手側のファクシミリ装置との間で画像データのやりとりを行なうようになっている。

【0019】ISDN I/F部10は、2つのBチャンネル(情報伝送用)と1つのDチャンネル(信号伝送用)から構成されており、ISDN回線と接続されている。次に、作用を説明する。最初に、画像データの送信時に発呼側(送信側)のファクシミリ装置で緊急通信が発生した場合について、図2～9に基づいて説明する。

【0020】図2は、画像データの送信中にBチャンネルを強制的に解放するフローチャート、図3は中断された送信原稿の再送信のフローチャート、図4はこの発明の

のファクシミリ装置1で緊急通信が発生した場合にISDNで使用する端末間の通信プロトコルを示す図、図5はレイヤ3の呼制御メッセージの内容を示す図、図6はG4ファクシミリ装置の通信プロトコルを示す図、図7はG3ファクシミリ装置の通信プロトコルを示す図、図8は通常送信中に緊急通信が発生した場合の通信手順を示す図、図9は図8のタイミングチャートである。

【0021】なお、図2、3に示すフローチャートはシステム制御部2によって実行されるメモリ6に格納される緊急通信プログラムである。まず、図2において、D

チャンネルで呼の設定処理を行なう(ステップS1)。この処理は、図4に示すように、発端末から呼設定メッセージ「SETUP」をISDN I/F部10を介してISDNに送出することにより着端末との呼の設定を要求する。このとき、ISDNは指定された着端末に呼設定メッセージ「SETUP」を送出して発呼する。

【0022】ISDNは呼設定メッセージ「SETUP」を受けると、呼設定状況を確認するための呼設定受付メッセージ「CALL PROC」を発端末に送出する。着端末は、着信検出すると、呼出しメッセージ「CONN」をISDNに送出する。ISDNは応答メッセージ「CONN」を発端末に送出して着端末が呼を受け付けたことを通知する。

【0023】次いで、ISDNは着端末に応答確認メッセージ「CONN ACK」を送出して着端末の応答を確認し、この時点で発端末と着端末の間にデータ伝送のための情報チャネルを確立する。次いで、Bチャンネルのプロトコル手順に従って機能確認処理を行なう(ステップS2)。このとき、本ファクシミリ装置1がG4ファクシミリである場合には、図6に示す通信手順で機能確認を行なう。具体的には、CDCL(ドキュメント機能リストコマンド)とRDCLP(ドキュメント機能リスト肯定レスポンス)に付加されるSUD(セッションユーザデータ)によって受信側端末との間で機能確認処理が行なわれる。また、G3ファクシミリ装置である場合には、図7で示す通信手順の中のNSF(非標準機能)とNSS(非標準機能設定)で行なう。

【0024】次いで、緊急通信モードであるか否かを判別し(ステップS3)、緊急通信モードでない場合には、プロッタ5で読み取られ、画像メモリ7に記憶され

た画像データを読み込んでフレームを作成した後、Bチャンネルプロトコル手順で画像データを転送する(ステップS4)。次いで、後続する送信データがあるか否かを判別し(ステップS5)、後続する送信データがある場合には、ステップS4の処理を実行し、送信データがない場合には、Bチャンネルプロトコル手順に従って呼の切断処理を行なった後(ステップS6)、Dチャンネルの切断処理を行なう(ステップS7)。

【0026】次いで、発端末はチャネル解放が完了すると解放完了メッセージ「REL COMP」をISDNに送出して呼の解放を通知する。また、ISDNは解放完了メッセージ「REL COMP」を着端末に送出して、情報チャネルおよび呼の解放が成立し、発端末側と着端末側の間に設定されていた情報チャネルが完全に解放される。

【0027】上述した呼設定メッセージ「SETUP」、呼出しメッセージ「CONN」、切断メッセージ「DISC」の内容を図5に基づいて詳述する。これら各メッセージは、図5(a)に示すように、レイヤ3呼制御メッセージを規定するプロトコル使用(フォーマット、シーケンス等)を識別するためのプロトコル識別子、そのメッセージはどの呼に関与するものであるのかを識別する呼番号、各々のメッセージの内容を識別するためのメッセージタイプ、各々のメッセージに必ず付加される必須情報要素、および各々のメッセージに必要な応じて付加される付加情報要素からなる。

【0028】また、呼設定メッセージ「SETUP」は、図5(b)に示すように、必須情報要素として「伝達能力」を有し、付加情報要素として「呼番号」、「呼サブアドレス」、「低位レイヤ整合性」、「ユーザ・ユーザ」等の情報要素を有する。また、呼出しメッセージ「CONN」は、付加情報要素として「ユーザ・ユーザ」情報要素を有している。さらに、切断メッセージ「DISC」は、必須情報要素として、「理由表示」を有し、付加情報要素として「ユーザ・ユーザ」情報要素を有する。なお、本実施例では、付加情報要素の「ユーザ・ユーザ」情報要素を用いて端末間の音声情報のネゴシエーションおよび確認/応答を行なうようになっており、このユーザ・ユーザ情報は網によって解釈されずに相手端末にトランスペアレントに伝達される情報である。

【0029】以上のステップS1~S7が通常の画像データの送信手順を示すものであるが、ステップS3で緊急通信モードの送信が必要になった場合にはステップS8の処理を行なうのであるが、この緊急通信について図8、9に基づいて詳しく説明する。端末Aから端末BにB1チャンネルで通常データの送信を行なっている最中に、端末Cから緊急通報依頼があった場合には、ステップS1、S2でDチャンネルで呼の設定を行なってチャンネルB2を確立した後、チャンネルB2で端末Cから受信した緊急データを画像メモリ7に蓄積する。この際に、端末AではチャンネルB1に対してステップS6、S7で図4に示

手順でB1チャンネルでの呼の切断処理を行ない、端末Bに対して切断メッセージ「DISC」で「緊急通信です。通信を一旦中止しますが、後続する受信データがあります。」という中断理由を通知して呼の切断を行なうとともに、未送信の通常データを画像メモリ7に待機させておく(S8、S6、S7のフロー)。

【0030】次いで、端末Aは図4に示すようにDチャンネルで呼の設定処理を行なって先に解放されたチャンネルB1の情報チャンネルを確立した後、B1チャンネルを使って画像メモリ7に蓄積されている緊急の画像データを先頭から読み出してフレームを作成した後、Bチャンネルプロトコル手順で端末Dに緊急データを送信する。一方、Bチャンネルの解放状態を常時監視することにより、B2チャンネルで端末Aに送信される緊急データの蓄積が全て終了し、図4に示すB、Dチャンネル切断処理によってB2チャンネルが解放されたとき、このB2チャンネルを使用して緊急通信の受付け前に通信していた着端末を直ちに発呼して、未送信の画像データを該受信端末に再送信する。この処理を図3に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0031】図3において、まず、Dチャンネルで緊急通信の受付け前に通信していた着端末を発呼して呼の設定処理を行なった後(ステップS11)、Bチャンネルのプロトコル手順に従って機能確認処理を行なう(ステップS12)。このとき、本ファクシミリ装置1がG4ファクシミリである場合には、上述したように図6に示す通信手順で機能確認を行ない、G3ファクシミリ装置である場合には、図7で示す通信手順の機能確認を行なう。

【0032】次いで、画像メモリ7から未送信の画像データを読み出してフレームを作成した後、Bチャンネルプロトコル手順で画像データを端末Bに送信する(ステップS14)。次いで、後続する送信データがあるか否かを判別し(ステップS15)、後続する送信データがある場合には、ステップS14の処理を実行し、送信データがない場合には、Bチャンネルプロトコル手順に従って呼の切断処理を行なった後(ステップS16)、Dチャンネルの切断処理を行なう(ステップS17)。

【0033】なお、本実施例では、図4に示す呼切断処理において、着端末は「REL」でユーザ・ユーザ情報で応答を返送することになるが、この「REL」はISDNとの間でやり取りされるだけであるので、実際には発端末に通知されない(発端末は既にISDNとの間で切断手順を実行している)ため、本実施例は図4に示す通信手順を実行している。

【0034】次に、画像データの受信時に着端末(受信側)のファクシミリ装置で緊急通信が発生した場合について、図10~14に基づいて説明する。図10は画像データの受信中にBチャンネルを強制的に解放するフローチャート、図11は中断された受信原稿の再受信のフローチャート、図12はこの着端末のファクシミリ装置で緊急通信が

発生した場合にISDNで使用する端末間の通信プロトコルを示す図、図13は通常受信中に緊急通信が発生した場合の通信手順を示す図、図14は図13のタイミングチャートである。

【0035】なお、本実施例で通常のISDN通信と異なる点は、呼切断メッセージ「DISC」の手順である。通常は、発端末がデータ伝送が終了した時点で切断メッセージ「DISC」をISDNに送出して切断手順が開始されるが、この手順だと受信側端末が返送する応答情報が発端末に伝わらない場合があるため、本実施例では、着端末からの切断メッセージ「DISC」(ユーザ・ユーザ情報が付加されている)を発端末が待つて切断手順を実行するようにしている。

【0036】以下、図10に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、Dチャンネルで呼の設定処理を行なう(ステップS21)。この処理は、図12に示すように、発端末から呼設定メッセージ「SETUP」をISDN I/F部10を介してISDNに送出することにより、着端末(受信側)との呼の設定を要求する。このとき、ISDNは指定された着端末に呼設定メッセージ「SETUP」を送出して発呼する。

【0037】ISDNは呼設定メッセージ「SETUP」を受けると、呼設定状況を通知するための呼設定受付メッセージ「CALL PROC」を発端末に送出する。着端末は、着信検出すると、呼出しメッセージ「CONN」をISDNに送出する。ISDNは応答メッセージ「CONN」を着端末に送出して着端末が呼を受付けたことを通知する。

【0038】次いで、ISDNは着端末に応答確認メッセージ「CONN ACK」を送出して着端末の応答を確認し、この時点で発端末と着端末の間にデータ伝送のための情報チャンネルを確立する。次いで、Bチャンネルのプロトコル手順に従って機能確認処理を行なう(ステップS22)。このとき、本ファクシミリ装置1がG4ファクシミリである場合には、上述したように図6に示す通信手順で機能確認を行ない、G3ファクシミリ装置である場合には、図7で示す通信手順で機能確認を行なう。

【0039】次いで、緊急通信モードであるか否かを判別し(ステップS23)、緊急通信モードでない場合には、Bチャンネルプロトコル手順で画像データを読み込み、フレームを作成した後、画像メモリ7に蓄積する(ステップS24)。次いで、最終フレームを受信したか否かを判別し(ステップS25)、最終フレームでない場合には、ステップS24の処理を実行し、最終フレームである場合には、Bチャンネルプロトコル手順に従って呼の切断処理を行なった後(ステップS26)、Dチャンネルの切断処理を行なう(ステップS27)。

【0040】ここで、緊急通信モードを受信した場合にはステップS28の処理を行なうのであるが、この緊急通信について図13、14に基づいて詳しく説明する。端末B

が端末Aからの画像データをB1チャンネルで受信していた場合に、端末Bに端末Cから緊急同報依頼があったときには、ステップS21、S22でDチャンネルで呼の設定を行なってチャンネルB2を確立した後、チャンネルB2で端末Cから受信した緊急データを画像メモリ7に蓄積する。

【0041】一方、端末Aに対しては、B1チャンネルに対してステップS28、S26、S27で図12に示す処理を行なう。すなわち、画像メモリ7に今まで受信した画像データの最終位置を記憶するとともに中断理由を設定し、さらに、端末Aの画像メモリ7に対しても未送信の画像データのメモリ位置を記憶するように指示するように、着端末から切断メッセージ「DISC」をISDNに送出して情報チャンネルの解放を要求し、ISDNが切断メッセージ「DISC」を発端末に送出して情報チャンネルの復旧を通知するとともに、「緊急通信です」という理由表示を通知する。

【0042】この処理によりISDNから着端末に解放メッセージ「REL」が送出される。次いで、着端末はチャンネル解放が完了すると解放完了メッセージ「REL COMP」をISDNに送出して呼の解放を通知する。また、ISDNは解放完了メッセージ「REL CONP」を発端末に送出して、情報チャンネルおよび呼の解放が成立し、発端末側と着端末側の間に設定されていた情報チャンネルが完全に解放される。

【0043】次いで、端末Aは図12に示すようにDチャンネルで呼の設定処理を行なって先に解放されたチャンネルB1の情報チャンネルを確立した後、B1チャンネルを使って画像メモリ7に蓄積されている緊急の画像データを先頭から読み出してフレームを画成した後、Bチャンネルプロトコル手順で端末Dに緊急データを送信する。一方、B2チャンネルで端末Bで受信される緊急データの蓄積が全て終了したとき、図12に示すB、Dチャンネル切断処理によってB2チャンネルが解放されるので、このB2チャンネルを使用して中断データを再受信する。この処理を図11に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0044】図11において、まず、Dチャンネルにより緊急通信の受付前に通信していた受信先の端末を直ちに発呼した後（ステップS31）、Bチャンネルのプロトコル手順に従って機能確認処理を行なう（ステップS32）。次いで、画像メモリ7に対して受信を中断した画像データの最終位置を設定した後（ステップS33）、Bチャンネルプロトコル手順でフレームを受信し、画像メモリ7に格納する（ステップS34）。なお、発端末Aも先に端末Bから指示された画像メモリ7のエリアから未送信の画像データを読み出して送信しているのは勿論である。

【0045】次いで、最終フレームを受信したか否かを判別し（ステップS35）、最終フレームでない場合には、ステップS34の処理を実行し、最終フレームである場合には、図12に示すBチャンネルプロトコル手順に従って呼の切断処理を行なった後（ステップS36）、Dチャ

ネルの切断処理を行なう（ステップS37）。このように本実施例では、B1、B2チャンネルのうちの例えば、B1チャンネルが通信状態にある場合に緊急通信の要求が発生したとき、通信中のB1チャンネルを強制的に解放させ、この解放されたB1チャンネルによって緊急通信を優先的に実行しているため、現在通信中のB1チャンネルを強制的に中断して直ちに緊急データの通信を行なうことができ、通信の応答性を向上させることができる。

【0046】また、発端末からの緊急通信依頼によって通信中のB1チャンネルが強制的に解放されたとき、着端末に後続する受信データがあることを通知しているため、着端末のユーザに対し、途中で通信が途切れた理由を把握させることができるとともに、着端末で適切な処置を取らせることができる。また、発端末からの緊急通信が開始されてから未使用のBチャンネルを検索し、未使用のBチャンネルがあったときに、緊急通信の受付前に通信していた受信先の端末を直ちに発呼して、未送信のデータを該受信端末に送信したため、緊急通信中に空いているBチャンネル（本実施例ではB2チャンネル）を利用して通信の途切れたデータを受信側の端末に自動的に送信することができ、中断した原稿の送信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、受信側のユーザに対して送信側のユーザに再送信の要求をする等の煩わしい作業を行なわせるのを不要にできる。

【0047】また、着端末Bが他の端末Cから緊急通信依頼を受けて現在通信中のB1チャンネルを強制的に解放するとき、このB1チャンネルで現在通信中の端末Aに中断することを知らせるとともに、この端末Aに通信中のデータを画像データ7に一旦記憶するように指示しているため、発端末が緊急通信によって着端末への送信が途切れたときに、エラー終了してしまうことがないとともに、発端末のユーザが途中で通信が途切れた理由を把握して適切な処置を取ることができる。

【0048】さらに、着端末Bが他の端末Cからの緊急通信の受信を終了したとき、発端末Aを自動的に発呼するとともに、中断されたデータをポーリング受信するようにしているため、緊急通信の終了後に通信の途切れたデータを発端末Aから着端末Bに自動的に送信してもらうことができ、中断した原稿の受信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、着端末B側のユーザが発端末Aのユーザに再送信の要求をする等の煩わしい作業を行なうのを不要にできる。

【0049】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、現在通信中のBチャンネルを強制的に中断して直ちに緊急データの通信を行なうことができるので、通信の応答性を向上させることができる。請求項2記載の発明によれば、受信端末のユーザに対し、途中で通信が途切れた理由を把握させることができるとともに、受信側で適切な処置を取らせることができる。

【0050】請求項3記載の発明によれば、緊急通信中に空いているBチャネルを利用して通信の途切れたデータを受信側の端末に自動的に送信することができ、中断した原稿の送信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、受信側のユーザに対して送信側のユーザに再送信の要求をする等の煩わしい作業を行なわせるのを不要にできる。

【0051】請求項4記載の発明によれば、送信端末が緊急通信によって受信側への送信が途切れたときに、エラー終了してしまうことがないとともに、送信端末のユーザが途中で通信が途切れた理由を把握して適切な処置を取ることができる。請求項5記載の発明によれば、緊急通信の終了後に通信の途切れたデータを送信側から受信側の端末に自動的に送信してもらうことができ、中断した原稿の受信忘れが発生するのを防止することができる。このため、例えば、受信側のユーザが送信側のユーザに再送信の要求をする等の煩わしい作業を行なうのを不要にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るISDNの緊急通信方法の一実施例を示す図であり、そのISDNに接続されるファクシミリ装置の構成図である。

【図2】画像データの送信中にBチャネルを強制的に解放するフローチャートである。

【図3】中断された送信原稿の再送信のフローチャートである。

【図4】発端末のファクシミリ装置で緊急通信が発生した場合にISDNで使用する端末間の通信プロトコルを示す図である。

【図5】レイヤ3の制御メッセージの内容を示す図で

ある。

【図6】G4ファクシミリ装置の通信プロトコルを示す図である。

【図7】G3ファクシミリ装置の通信プロトコルを示す図である。

【図8】通常送信中に緊急通信が発生した場合の通信手順を示す図である。

【図9】図8のタイミングチャートである。

【図10】画像データの受信中にBチャネルを強制的に解放するフローチャートを示す図である。

【図11】中断された受信原稿の再受信のフローチャートを示す図である。

【図12】着端末のファクシミリ装置で緊急通信が発生した場合にISDNで使用する端末間の通信プロトコルを示す図である。

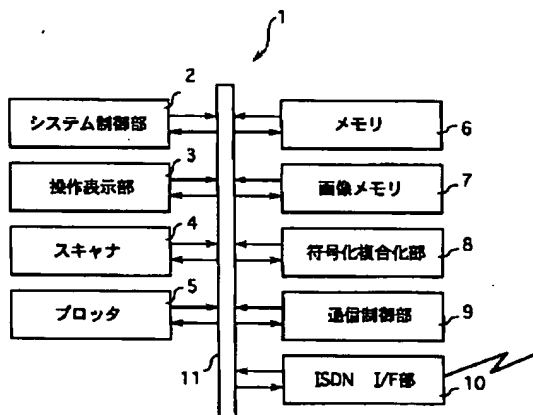
【図13】通常受信中に緊急通信が発生した場合の通信手順を示す図である。

【図14】図13のタイミングチャートである。

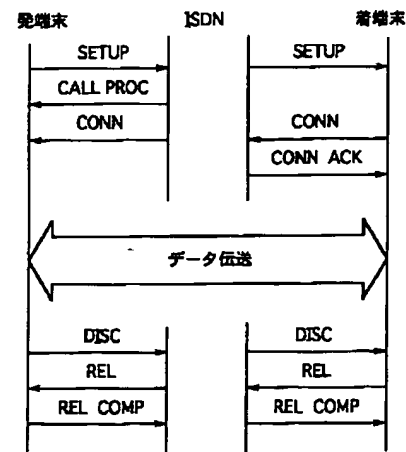
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | ファクシミリ装置（端末） |
| 2 | システム制御部 |
| 3 | 操作・表示部 |
| 4 | スキャナ |
| 5 | プロッタ |
| 6 | メモリ |
| 7 | 画像メモリ（記憶手段） |
| 8 | 符号化・復号化部 |
| 9 | 通信制御部 |
| 10 | ISDN I/F部 |
| 11 | バス |

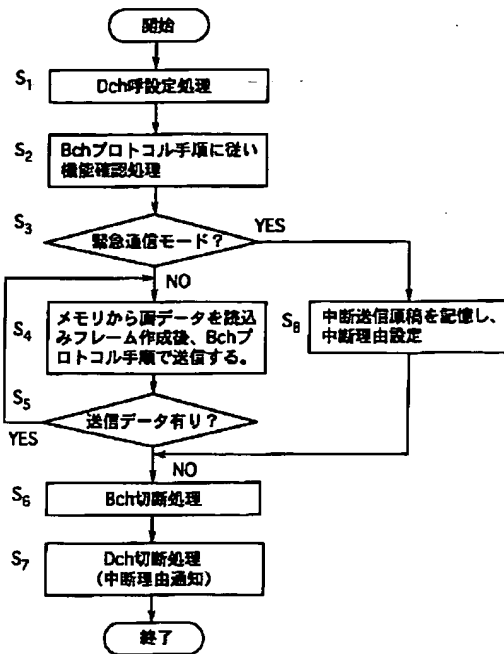
【図1】



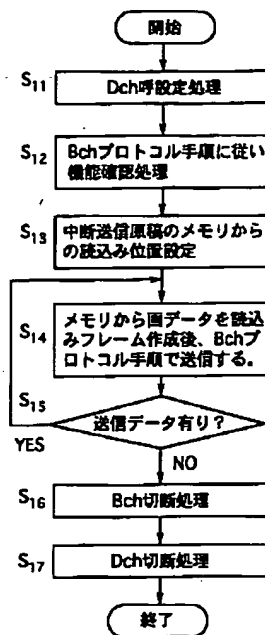
【図4】



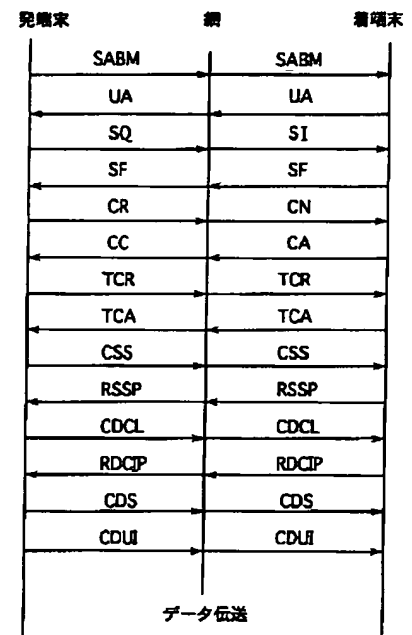
【図2】



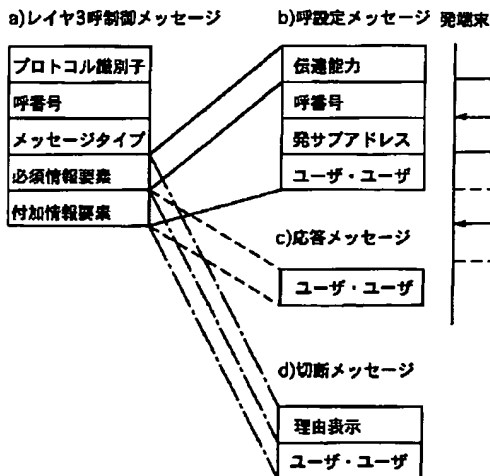
【図3】



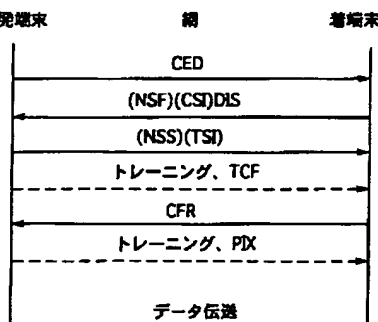
【図6】



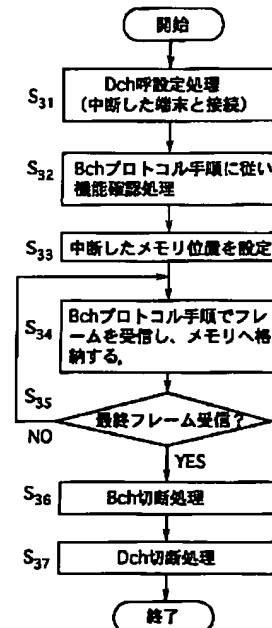
【図5】



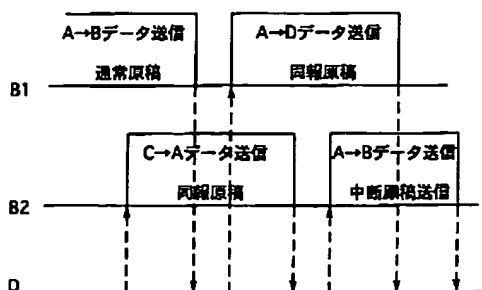
【図7】



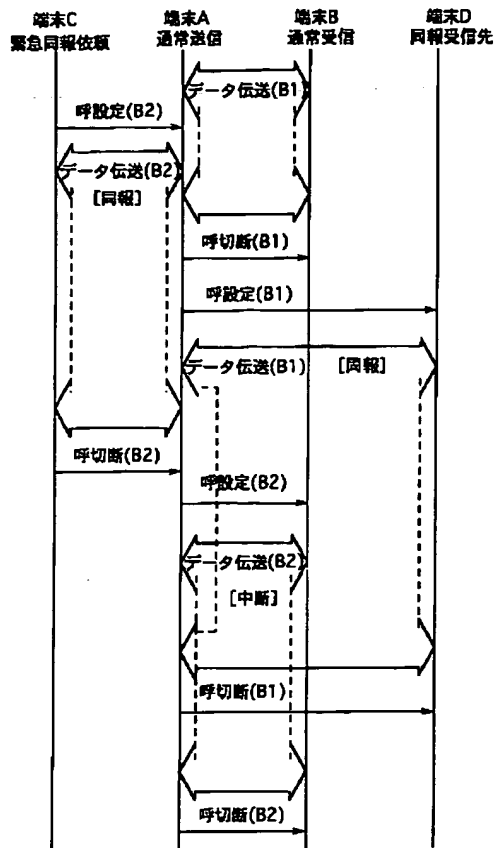
【図11】



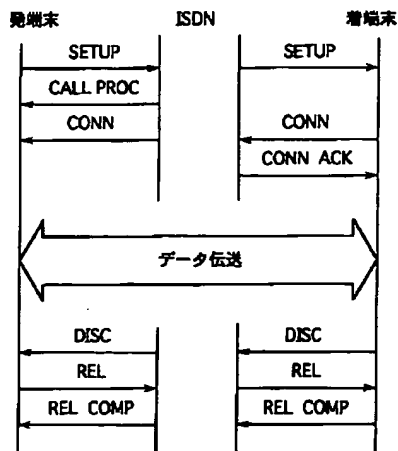
【図9】



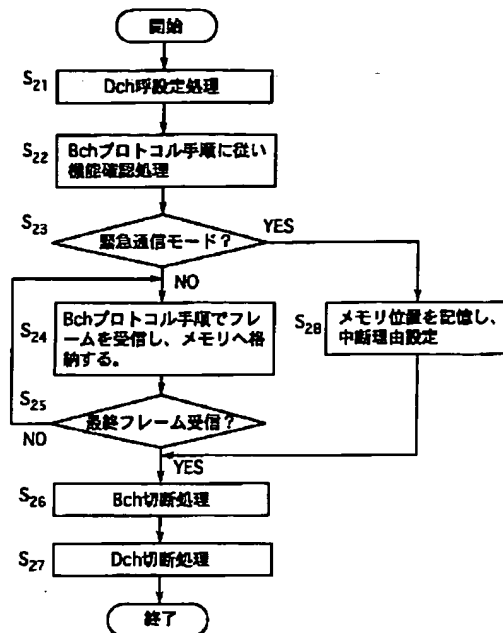
【図8】



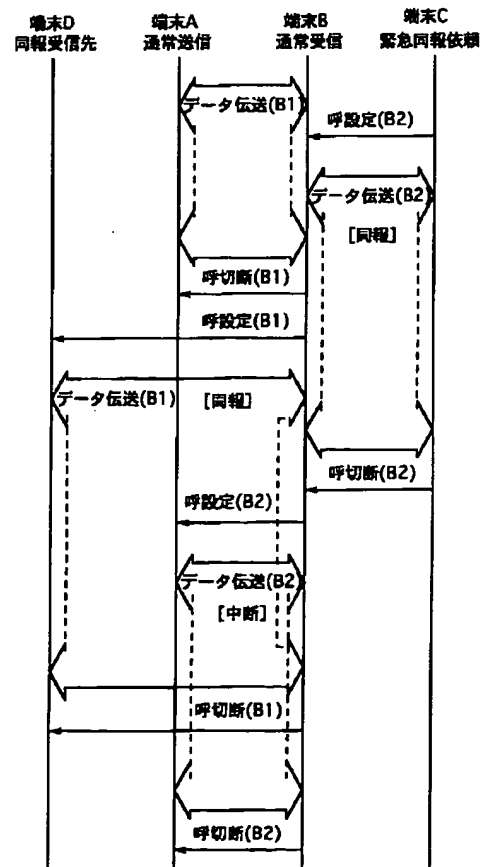
【図12】



【図10】



【図13】



【図14】

